Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., nº 514, mai-juin 1978,
Zoologie 353 : 221-226.

Les stades larvaires de *Polystoma africanum* Szidat, 1932 (Monogenea, Polystomatidae), parasite de *Bufo regularis* Reuss

par Marie-Louise Salami-Cadoux *
Collaboration technique : Sim-Dozon Kulo

Résumé. — Description de la morphologie (crochetons haptoriaux, cellules ciliées, sensilles) de la larve nageante de *Polystoma africanum* et description de néoténiques de cette espèce obtenus expérimentalement chez les têtards de *Bufo regularis*.

Abstract. — Description of the morphology (hooklets, ciliated cells, sensillae) of the free-swimming larva of *Polystoma africanum* and description of the neotenic of this species, experimentally obtained on tadpoles of *Bufo regularis*.

Une seule espèce de Crapaud africain héberge à ce jour des Polystomatidae : *Bufo regularis* Reuss, 1834 [1] est en effet l'hôte de *Eupolystoma alluaudi* (de Beauchamp, 1913) Euzet et Combes, 1967, de *Polystoma africanum* Szidat, 1932 et de *Polystoma mashoni* Beverley-Burton, 1962.

Les deux premiers sont présents au Togo dans deux aires strictement complémentaires. Rappelons que *E. alluaudi* se multiplie à l'intérieur de la vessie de l'hôte (Combes, Bourgat, Salami-Cadoux, 1973) et qu'il se transmet pendant l'accouplement de ce dernier grâce à trois particularités biologiques : accélération de la ponte au moment de l'accouplement de l'hôte, éclosion immédiate des œufs, réduction du chemin parcouru par le stade libre (Salami-Cadoux, 1975).

Au contraire, *P. africanum* présente un développement classique, avec passage obligatoire sur le têtard et existence d'une génération néoténique. Le cycle interne, habituel chez *E. alluaudi*, peut également se réaliser, mais il revêt un caractère exceptionnel et son importance est tout à fait négligeable pour le maintien de l'espèce.

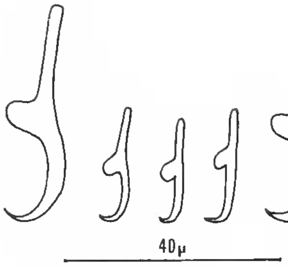
Nous décrivons ici la larve nageante et la larve néoténique de *P. africanum*, parasite de *B. regularis*, au Togo.

I. — Larve nageante

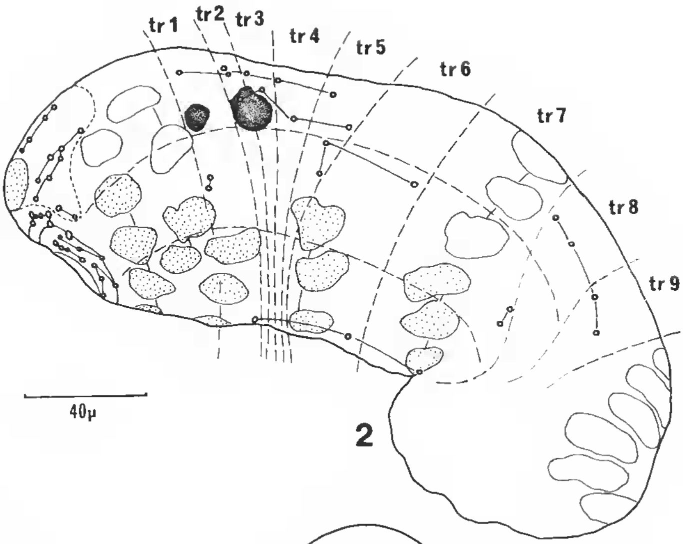
Nous n'avons pas observé de différences significatives entre les larves gyrodactyloïdes I et II. Dans les deux cas, à la température du laboratoire (26°C) l'éclosion a lieu 9 à 10 jours

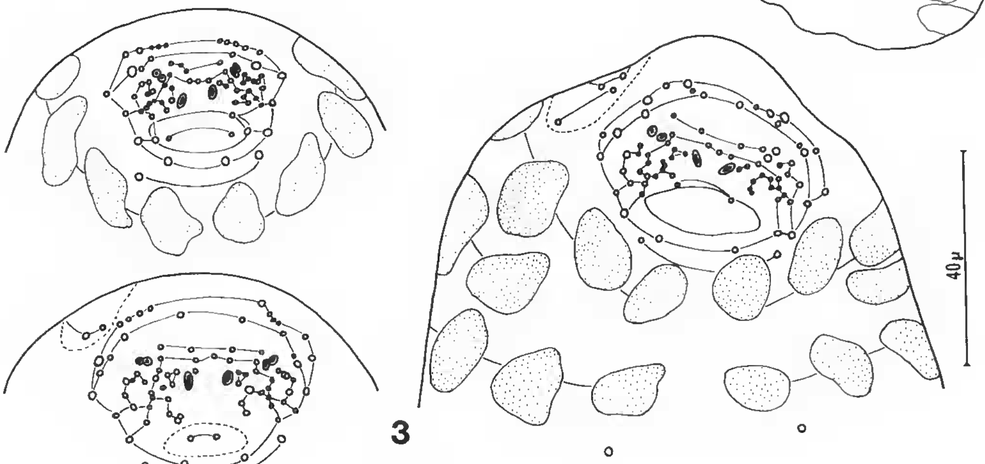
* *École des Sciences, Université du Bénin, B.P. 1515, Lomé (Togo).*

1. *B. maculatus* Hallowell, espèce sympatrique de *B. regularis*, n'a été trouvée infestée qu'une seule fois au Togo par un Polystome de type « *africanum* », malgré des récoltes permanentes depuis 1971. Il s'agit — dans l'état actuel de nos recherches — d'une infestation que l'on peut qualifier d'accidentelle.



1





3

Fig. 1. — Crochetons de la larve nageante de *P. africanum*. De gauche à droite : crocheton postérieur, crocheton latéro-postérieur, crocheton latéral n° 1, crocheton latéral n° 5, crocheton latéral n° 6.

Fig. 2. — Sensilles et cellules ciliées d'une larve nageante de *P. africanum* vue de profil. (Dessin à la chambre claire, après imprégnation au nitrate d'argent.) Les sensilles de la zone haptoriale n'ont pas été représentées ; la cellule ciliée apicale et les cellules ciliées ventrales ont un figuré ponctué ; remarquer le dédoublement des sensilles dorsales des cycles Tr_8 et Tr_9 qui ne paraît exister que chez les *Polystoma* africains.

Fig. 3. — Sensilles et cellules ciliées de la région antérieure ventrale de larves nageantes de *P. africanum*. (Même technique que la figure 2.) Remarquer les six sensilles fixes du groupe jugal, le cycle buccal unique et les deux cycles labiaux.

après la ponte. La larve mesure de 230 à 280 µm de long sur 75 à 110 µm de large. Le hapteur (68 à 75 µm de long sur 86 à 110 µm de large) porte huit paires de crochets (fig. 1). On distingue de chaque côté et d'arrière en avant :

— 1 crochet postérieur : 37 à 40 µm de long ;

— 1 crochet latéro-postérieur : 21 à 22 µm de long ;

— 6 paires de crochets latéraux (numérotés de 1 à 6 d'arrière en avant) : crochets nos 1 à 5 : 19 à 21 µm de long ; crochet no 6 : 35 à 37 µm de long.

Sont également présentes les ébauches des deux hamulis mesurant 9 à 11 µm de long.

L'étude des cellules ciliées et des sensilles a été faite après imprégnation au nitrate d'argent de 100 larves (50 gyrodactyloïdes I et 50 gyrodactyloïdes II) selon la méthode de Ginetsinskaya et Dobrovolsky (1963). Dans ce qui suit, nous utilisons les regroupements proposés par Combes (1967) pour les cellules ciliées et Combes et Lambert (1975) pour les sensilles ; nous décrivons seulement une moitié du corps, la distribution des cellules ciliées et des sensilles étant symétrique.

Cellules ciliées

On distingue d'avant en arrière (fig. 2) :

— groupe apical : une cellule médiane impaire ;

— groupe céphalique : dorsalement une puis deux cellules ; ventralement quatre, deux puis trois cellules ;

— groupe médio-antérieur : ventralement trois cellules ;

— groupe médio-postérieur : dorsalement trois cellules ; ventralement trois cellules ;

— groupe haptorial : six cellules ;

soit un total, pour l'ensemble du corps, de 55 cellules ciliées.

Sensilles

On observe six groupes :

— groupe apical : il se compose de 7 sensilles dorsales dessinant la lettre Y, près du plan de symétrie, et de deux sensilles latérales (fig. 2) ;

— groupe jugal : en reliant par des traits les sensilles situées dans un même plan, on met en évidence une certaine organisation plus ou moins symétrique dans leur distribution, plutôt confuse au premier abord. Nous proposons trois dessins de la disposition des sensilles de cette zone pour montrer les variations individuelles possibles autour d'un schéma commun (fig. 3). Les sensilles sont de dimension très variable mais, parmi les plus grandes, trois occupent, de chaque côté, une position fixe et nous les avons privilégiées sur les dessins (il est possible, comme l'ont suggéré Combes et Lambert, 1975, que ces éléments soient, en fait, des orifices glandulaires) ;

— groupe buccal : on observe une sensille qui constitue avec sa symétrique un seul cycle buccal (fig. 3) ;

— groupe labial : le cycle labial antérieur est formé de 2 sensilles et de leurs symétriques, le cycle labial postérieur d'une sensille et de sa symétrique, les deux cycles prolongeant vers l'arrière les arcs des sensilles du groupe jugal (fig. 3) ;

— groupe troncal : il comprend 9 cycles (Tr_1 à Tr_9) constitués de la manière suivante : cycle Tr_1 : 1 D, 2 L, 1 V ; cycle Tr_2 : 3 D, 0 L, 0 V ; cycle Tr_3 : 2 D, 0 L, 0 V ; cycle Tr_4 : 2 D, 0 L, 0 V ; cycle Tr_5 : 2 D, 2 L, 0 V ; cycle Tr_6 : 0 D, 1 L, 1 V ; cycle Tr_7 : 0 D, 2 L, 1 V ; cycle Tr_8 : 2 D, 0 L, 0 V ; cycle Tr_9 : 2 D, 0 L, 0 V (fig. 2).

— groupe haptorial (fig. 4) : on observe, de l'extérieur du hapteur vers l'intérieur de la concavité :

• un cycle Ha_1 : 1 sensille entre le crochet postéro-latéral et le crochet n° 1 ; 1 sensille entre ce dernier et le crochet latéral n° 2 ;

• un cycle Ha_2 : les sensilles sont plus difficiles à situer par rapport aux crochets car elles sont plus éloignées de leur point d'émergence. Ce sont 2 sensilles au voisinage du crochet postérieur et du crochet postéro-latéral et 2 sensilles au voisinage du crochet latéral n° 6 ;

• un cycle Ha_3 : on l'observe dans la concavité du hapteur sous la forme de 3 sensilles présentes respectivement au voisinage du crochet postérieur et des crochets latéraux n° 3 et 6 ;

• un cycle Ha_4 : il se place au centre de la concavité du hapteur et comprend 4 sensilles en tout.

La répartition décrite est assez stable dans l'ensemble de notre collection de larves, excepté en ce qui concerne le groupe jugal. Dans les autres zones, une sensille peut manquer mais non sa symétrique. Parfois aussi s'observe une sensille supplémentaire mais nous n'avons jamais découvert de groupes de « sensilles folles » tels ceux décrits par COMBES et LAMBERT (1975).

Comparaison avec d'autres larves nageantes de Polystoma

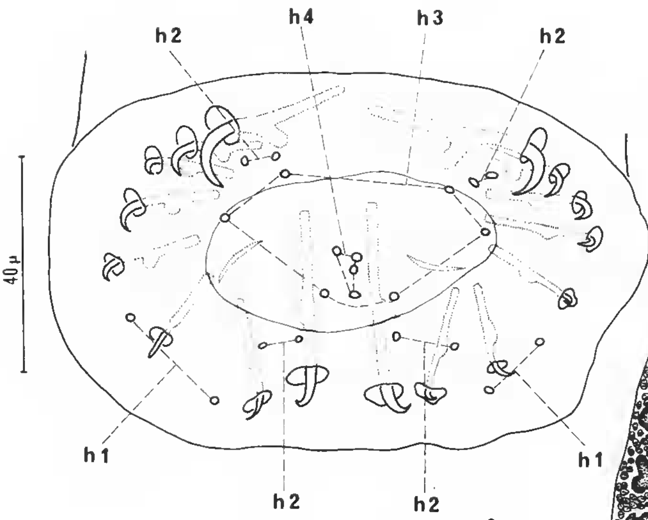
Jusqu'à ce jour, à notre connaissance, 6 espèces de *Polystoma* ont eu leur larve décrite après imprégnation au nitrate d'argent. Ce sont : en Europe (COMBES, 1967 ; COMBES et LAMBERT, 1975) : *P. integerrimum* (Fröhlich, 1798) parasite de *Rana temporaria* Linné ; *P. pelobatis* (Euzet et Combes, 1966) parasite de *Pelobates cultripes* (Cuvier) ; *P. gallieni* Price, 1938, parasite de *Hyla meridionalis* (Boettger) — en Afrique (MAEDER, 1973) : *P. ebriensis* Maeder, 1973, parasite de *Ptychadaena aequiplicata* (Werner) ; *P. grassei* Euzet, Combes et Knoepffler, 1966, parasite de *Leptopelis hyloides* (Boulenger) ; *P. dorsalis* Maeder, Euzet et Combes, 1970, parasite de *Afrixalus dorsalis dorsalis* (Peters).

La répartition des cellules ciliées est remarquablement constante chez ces 6 espèces et la nôtre. Par contre celle des sensilles montre quelques particularités spécifiques :

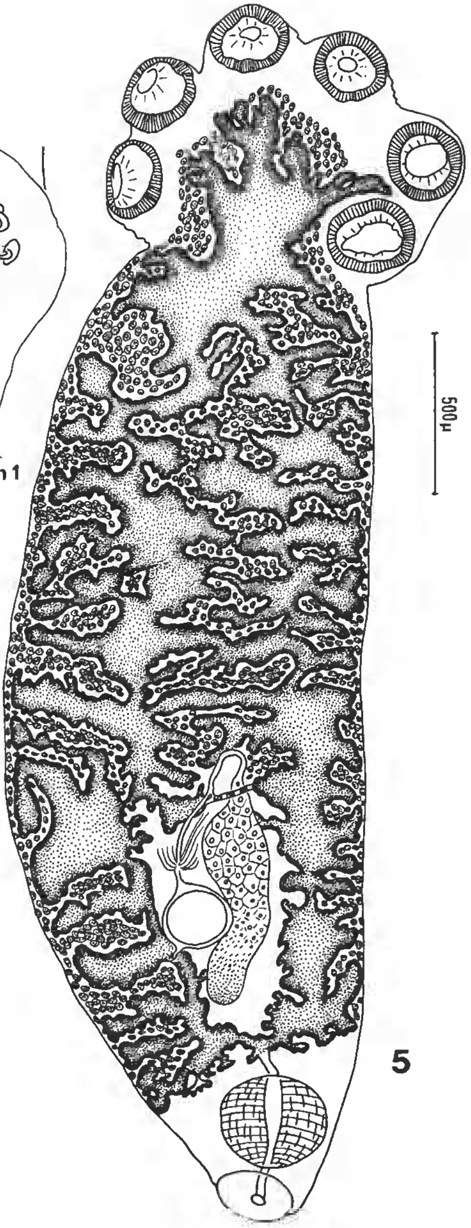
Chez *P. africanum* comme chez *P. pelobatis* et *P. gallieni* : d'une part un seul cycle buccal est présent (alors qu'il y en a 2 chez *P. integerrimum*), d'autre part il n'y a que 6 sensilles au cycle H_3 (alors qu'il y en a 8 chez *P. integerrimum* et les trois Polystomes étudiés par MAEDER, si l'on interprète l'unique cycle haptorial de 8 sensilles décrit par cet auteur comme étant le cycle H_3). Le cycle H_4 est par contre uniquement représenté chez *P. africanum*.

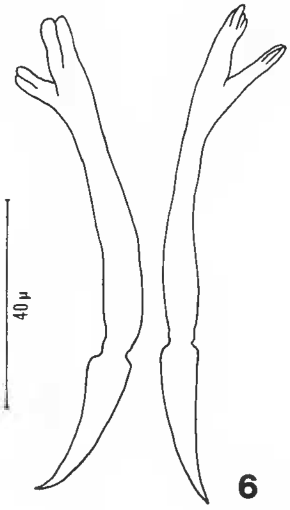
Quant aux cycles troncaux, ils sont identiques exception faite de la présence de deux sensilles dorsales (au lieu d'une seule) dans les cycles Tr_8 et Tr_9. Ce dédoublement très caractéristique apparaît chez *P. africanum* et les trois autres espèces africaines (les sensilles Tr_8 D et Tr_9 D sont décrites par MAEDER sous le nom de groupe postéro-dorsal) mais ne se produit jamais chez les trois espèces européennes (ce dédoublement conduisant à des sensilles situées l'une derrière l'autre, il va de soi qu'on pourrait aussi bien l'interpréter comme traduisant l'existence de 2 cycles troncaux supplémentaires).

Ces variations laissent à penser que les études de larves de Polystomes quand elles seront plus nombreuses, permettront de préciser la taxonomie du groupe, en particulier lorsque les caractères morphologiques de l'adulte sont peu différenciés comme c'est le cas chez les *Polystoma* voisins de l'espèce *africanum*.



4





6

Fig. 4. — Zone haptoriale d'une larve nageante de *P. africanum.* (Même technique que la figure 2.) Remarquer le cycle H_4, caractéristique de cette espèce.

Fig. 5. — Larve néoténique de *P. africanum*, âgée de 58 jours.

Fig. 6. — Hamuli d'une larve néoténique de *P. africanum*, âgée de 58 jours.

II. — Larve néoténique

Trente larves néoténiques âgées de 12 à 58 jours et obtenues au laboratoire à partir de larves gyrodactyloïdes I et II ont été recueillies sur les branchies des têtards de *Bufo* : 27 ont été colorées au carmin boracique et montées in toto (fig. 5), 3 ont été coupées et colorées à l'Azan de Heidenhaim.

Le corps mesure jusqu'à 3,73 mm de long sur 1,10 mm de large. Il se rétrécit au niveau du hapteur et sa largeur à ce niveau atteint 0,67 mm. Le hapteur mesure jusqu'à 0,76 mm de long sur 1,06 mm de large. Les ventouses, nettement pédonculées sur le vivant, mesurent 69 × 81 µm chez le plus jeune (larve à quatre ventouses) et 209 × 267 µm chez le plus âgé (larve à 6 ventouses). Les crochets larvaires sont identiques à ceux de la larve nageante. Les deux hamuli se développent considérablement pour atteindre 95 µm de long chez les néoténiques âgés, en différenciant une garde et un manche (fig. 6). Le tube digestif se caractérise par un volumineux pharynx et un développement en 2 branches, elles-mêmes divisées en de nombreux cæcums latéraux et axiaux, très ramifiés, parmi lesquels il est difficile de distinguer les zones de contact et les anastomoses véritables. Les deux branches se rejoignent au niveau de l'anastosome haptoriale digitée. Il existe un canal bucco-œsophagien. L'appareil génital femelle est caractérisé par son ovaire antérieur ; les glandes de Mehlis sont bien développées ; le canal génito-intestinal héberge des spermatozoïdes.

L'appareil génital mâle est conforme à celui des néoténiques de *Polystoma* antérieurement connus.

L'œuf mesure 151 à 197 µm de long sur 127 à 162 µm de large.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Combes, C., 1968. — Biologie, écologie des cycles et biogéographie de Digènes et Monogènes d'Amphibiens dans l'Est des Pyrénées. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, sér. A, **51** (1) : 1-195.

Combes, C., et A. Lambert, 1975. — La chétotaxie des larves nageantes de Polystomes européens (Monogenea). *Annls Parasit. hum. comp.*, **50** (1) : 25-37.

Ginetsinskaya, T. A., et A. A. Dobrovolsky, 1963. — A new method for finding sensillae in Trematode larvae and the significance of these structures in classification. *Dokl. Akad. Nauk. SSSR*, **151** (2) : 460-463.

Maeder, A. M., 1973. — Monogènes et Trématodes parasites d'Amphibiens en Côte d'Ivoire. *Revue Suisse Zool.*, **80** : 267-322.

Manuscrit déposé le 24 mars 1977.